

# bioKennis bericht

## Bodemvruchtbaarheid

juni 2011

3

### Kansen voor pluimveemest

Pluimveemest is een hoogwaardige meststof met veel stikstof, fosfaat en kali. De hoge fosfaatwaarden maken de afzet echter moeilijk. Akkerbouwers kunnen een beperkte hoeveelheid fosfaat per hectare uit dierlijke mest per jaar op hun land brengen. Pluimveemest bevat vaak evenveel stikstof als fosfaat. Door de fosfaatbeperking kan met deze mest dan vaak niet genoeg stikstof op het land kan worden gebracht. Het project 'Kippenmest & Kringloop' was vooral bedoeld om te onderzoeken hoe de stikstof-fosfaat verhouding kan worden aangepast, zodat deze mest beter bruikbaar is voor de teelt van gewassen. In dit BioKennisbericht vindt u informatie over de verschillende mogelijkheden.



Figuur 1. Kippenmest en de samenhang tussen de verschillende sectoren.

#### Projectopzet

In het onderzoeksproject is gewerkt aan het koppelen van pluimveebedrijven aan melkvee- en akkerbouwbedrijven. Er is gekeken naar de mogelijke kringloop van kippenmest tussen pluimvee-, melkvee- en akkerbouw- en tuinbouwbedrijven. Tegelijkertijd is gewerkt aan de kwaliteit van de mest, opdat die beter past in de verschillende bedrijfskringen. In figuur 1 vindt u een schematisch overzicht van dit werk.

#### Pluimveemest naar melkveehouderij

Op biologische melkveehouderijbedrijven met een beperkte aanvoer van krachtvoer en een lage veebezetting is vaak externe mest nodig om een fosfaattekort te voorkomen. Sinds 2003 moet het krachtvoer 100% biologisch zijn. Daarom wordt op biologische melkveebedrijven steeds minder krachtvoer aangevoerd. Krachtvoer is echter de grootste bron van

### Ambitie

De Themawerkgroep Bodemvruchtbaarheid streeft naar het gebruik van 100% biologische meststoffen in de biologische landbouw. Het doel is het realiseren van een gezonde bodem als fundament voor kwaliteitsproducten.

De natuurlijke rijkdom van de bodem is een belangrijke basis van het biologische landbouwsysteem. Omdat dit systeem niet kan 'bijsturen' met kunstmest of gewasbeschermingsmiddelen zoals in de gangbare landbouw gebeurt, zijn een juiste inzet van efficiënte bemesting, vruchtwisseling en bodembewerking cruciaal voor duurzame bodemvruchtbaarheid. Hiermee dient zowel voor de korte als voor de langere termijn een vitaal, stabiel en zichzelf herstellend landbouwsysteem te worden gewaarborgd. Dit systeem vormt de basis voor optimale gewasproductie en opbrengst. In dit systeem neemt het behoud en het verbeteren van het organische stof gehalte in de bodem een bijzondere plaats in. Naast de rol voor bodemvruchtbaarheid, bezitten biologische bodems door hun relatief hoge organische stof gehalte een naar verhouding grote potentie om CO<sub>2</sub> te binden. Daarmee kunnen ze een positieve rol spelen bij het tegengaan van klimaatverandering.

### Lopend onderzoek

- Interne bedrijfsoptimalisatie bemesting
- BASIS, minimale grondbewerking
- Bodemkwaliteit op zandgrond
- Rijpaden Flevoland
- N-toolbox
- 100% biologische input - mestbenutting

### Biokennisberichten

Kijk op [www.biokennis.nl](http://www.biokennis.nl) voor alle reeds verschenen berichten. U kunt zich daar ook abonneren.

mineralen op een bedrijf. Elk jaar wordt melk en vlees afgezet, wat dus een verlies aan mineralen betekent.

Een gemiddeld biologisch melkveebedrijf heeft 59 melkkoeien, 40 pinken en kalveren, 364 ton melkquotum en 58 ha grond. Een grove schatting van de mineralenbalans met een jaarlijkse aanvoer van 60 ton krachtvoer (tabel 1) komt dan uit op een aanvoer van 180 kg N/ha en een tekort van 7 kg  $P_2O_5$ /ha. Dat is geen groot probleem, die 7 kg fosfaat kan door het bodemleven worden vrijgemaakt.

Het fosfaattekort is echter groter bij bedrijven met een veel lagere veebezetting en bedrijven die veel minder dan 1000 kg krachtvoer per koe aankopen. Wanneer een gemiddeld bedrijf geen krachtvoer aankoopt (dat geldt voor 10%), is de balans voor N 115 kg per ha, voor  $P_2O_5$  -14 kg per ha en voor  $K_2O$  -8 kg per ha. Op zo'n bedrijf bestaat dan fosfaatruimte voor zo'n 40 ton pluimveemest. Als een gemiddeld bedrijf drijfmest afvoert, zeg 400 ton, dan is de balans voor N 91 kg, voor  $P_2O_5$  -27 kg en voor  $K_2O$  -53 kg per ha. Ook hier is ruimte voor pluimveemest. De kalibalans blijft dan wel negatief en aanvoer van patentkali is ook nodig.

De bedrijven met een lager-dan-gemiddeld veebezetting zijn interessant. Hier is immers relatief veel ruimte voor mestaanvoer. Deze 160 bedrijven hebben gemiddeld 50 melkkoeien op 67 ha. Met een

Tabel 1. Balans 'gemiddeld' bedrijf (58 hectare, 60 melkkoeien, 364 ton melk, aankoop 60 ton krachtvoer)

Aanvoer	Krachtvoer	60 ton	1530	570	600
	Stro	20 ton	80	40	275
	N-binding	150 kg/ha	8700		
	Depositie	42 kg/ha	2436		
Afvoer	Melk	364 ton	-1970	-750	-700
	dieren	13 ton	-315	-180	-25
Balans bedrijf			10461	-320	150
Balans per ha			180	-7	-2,5

melkquotum van 316 ton en een aankoop van 40 ton krachtvoer komt hun balans jaarlijks gemiddeld op ongeveer 150 kg N, -7kg  $P_2O_5$  en -3 kg  $K_2O$ . Het over de jaren opgebouwde tekort zouden zij op basis van fosfaat met gemiddeld per jaar 20 ton pluimveemest (20 kg fosfaat/ton) kunnen opvangen. Zo zou er ongeveer 3200 ton pluimveemest naar deze extensieve melkveebedrijven kunnen worden. Oftewel: er zou bijna 11.000 ton pluimveemest naartoe kunnen. Dit is bijna 50% van alle beschikbare mest.

Extra kippenmest is af te raden in gebieden waar te veel fosfaat in de bodem zit. Wanneer bedrijven echter drijfmest zouden afvoeren naar akkerbouwers, die daar vanwege de betere N-P verhouding behoefte aan hebben, kan er wel kippenmest naar de melkveehouderij. Gemiddeld zou

elke biologische melkveehouder ruimte moeten hebben voor mest van zo'n 1.500-1.800 legkippen.



## Pluimveemest naar akkerbouw en tuinbouw

Het LBI heeft kippenmest vergeleken met andere mestsoorten, in veel demo's. Illustratief zijn de resultaten van het proefveld Mest Als Kans (MAK) waarin langjarig verschillende bemestingsstrategieën zijn vergeleken. Juist door de langere termijn komen onderlinge verschillen sterk naar voren. De resultaten tussen 1999 en 2010 staan in figuur 2. Elke derde jaar is niet bemest.

Kippenmest heeft naar verhouding een lage C/N-verhouding en een relatief hoog aandeel minerale stikstof. Daardoor werkt de stikstof meer op de korte termijn en minder op de lange termijn. Dat verklaart de relatief lage score van kippenmest in jaren dat er niet bemest wordt en de goede score in jaren dat er wel bemest wordt.

## Diverse kwaliteiten pluimveemest

Pluimveemest kan sterk verschillen van samenstelling. De kwaliteit bepaalt in hoge mate de afzetmogelijkheden. Het percentage droge stof en het stikstof- en fosfaatgehalte zijn daarbij belangrijk. Voor een teler is de samenstelling van de mest cruciaal. De samenstelling kan beter worden gegarandeerd als de mest van dezelfde vee-

## In de praktijk: Jaap van Deelen

Jaap van Deelen heeft 25.000 legkippen in de Gelderse Vallei en is aanvrager van het project Kippenmest en Kringloop. Naast kippen heeft hij 50 melkkoeien en jongvee en 54 hectare grond. Dat is niet genoeg om alle mest op kwijt te kunnen, dus Jaap zoekt al jaren actief naar afzetkanalen. "Toen ik in 1999 met kippen begon, kregen we nog geld voor de mest, dus dat betekende extra inkomen", vertelt Jaap. "Toen het moeilijker werd, heb ik altijd verschillende wegen bewandeld om de mest kwijt te raken. En dat lukte altijd aardig. De goedkoopste mest, dat is rundveemest, gaat altijd weg. Soms 'pimp' ik die met wat kippenmest op voor een akkerbouwer." De droge kippenmest rijdt Jaap uit met een breedstrooier, 2-3 ton per ha. Wat overblijft wil hij zoveel mogelijk als korrel afzetten. Hiervoor heeft hij een samenwerking met de bedrijven Hubun en Vlamings opgezet. Hubun droogt de mest waarna het weer terugkomt op het bedrijf. Daarna verkoopt Vlamings die aan telers in binnen- en buitenland. Maar gemakkelijk is het niet. De mestkwaliteit is niet constant, waardoor Hubun die moeilijker kan drogen. Maar Jaap werkt er aan om de mest homogener aan te leveren. Er is nu 60 ton korrels verkocht met daarin 40 kg N en 34 kg  $P_2O_5$ . "Ik vind het project echt innovatief", voegt Jaap toe. "Die belangstelling van melkveehouders voor mest is echt nieuw. Dankzij een dergelijk mestproject werk je samen aan een betere kwaliteit grasland. En daar profiteert de hele sector van."

houder komt. De mestkwaliteit is per individueel bedrijf namelijk relatief constant. Het drogestofgehalte van legkippenmest wordt vooral bepaald door het staltype en de plek in de stal waar de mest vandaan komt:

- Mestband onder de 'beun' (zitstokken)
- Mestopslag onder de 'beun'
- Scharrelruimte in de stal en/of wintergarten

Nieuwere stallen hebben vaak een mestband onder de zitstokken, hiermee wordt de mest meestal één keer per week uit de stal gedraaid. In oudere stallen wordt deze mest vaak niet nagedroogd en komt de mest met 40-50% ds uit de stal. In andere systemen wordt warme lucht van boven uit de stal over de mestband geblazen. Zo kan de mest tot 70-80% droog worden geblazen. Dit hangt wel af van de luchtvochtigheid en temperatuur. In de zomer lukt het drogen beter dan in de winter.

Buiten de stal zijn opslagwijze en -periode van belang voor het drogestofgehalte. Is de mest vrij nat en gaat het broeien, dan verdampt hierdoor vocht. Ook het al dan niet overdekt opslaan van de mest is bepalend.

De gehalten stikstof en fosfaat verschillen ook enorm. Verse mest kan tot 4% stikstof bevatten en 2,5% fosfaat. Maar zodra de mest uit de kip is vervluchtigt de stikstof. Bandenmest is het verst en bevat de

## In de praktijk: familie Ykema

Yke en Sita Ykema uit Hichtum (Friesland) schakelden met hun gemengde bedrijf in 1999 om naar biologisch. Ze hebben melkkoeien, kippen en schapen. "Wij kozen voor biologisch omdat dat meer bij ons past. We zijn met 3.000 leghennen begonnen en hebben er nu 6.000", vertelt Yke. Van de eieren gaat 70% naar de tussenhandel. De rest wordt direct verkocht aan consumenten. Buiten hebben de kippen 4 ha scharrelruimte aan weerszijden van de stal. Het voer kopen Yke en Sita aan, maar hun 13 hectare is te weinig om alle mest op kwijt te raken. "Tot vorig jaar ging de mest naar akkerbouwers. Maar kippenmest uit deze stal bevat altijd meer fosfaat dan stikstof waardoor het niet altijd makkelijk past in een bemestingsplan van een akkerbouwer. Door het project 'Kippenmest en Kringloop' en de aandacht voor het thema kippenmest op grasland, kwamen nu melkveehouders uit de regio bij ons aankloppen. Alle mest zetten we nu af bij zes melkveebedrijven in de buurt", legt Yke uit. Het bedrijf produceert twee soorten mest: vanonder de beun en uit de wintertuin. Beide mestsoorten zijn vrij droog, 60-70% ds en goed strooibaar. De beunmest bevat 15 kg stikstof en 28 kg fosfaat. De mest uit de wintertuin is wat armer: respectievelijk 14 en 10 kg. De mest komt op verschillende momenten vrij: elke groep kippen loopt per jaar immers een paar maanden uit. Yke: "Voor melkveehouders is dit geen probleem. Zij gebruiken de mest als onderhoudsbemesting voor fosfaat en slaan het vaak met eigen mest op. Het voordeel is dat we hier midden tussen de melkveehouders in zitten. Daardoor is het vervoer ook gemakkelijk en goedkoop."

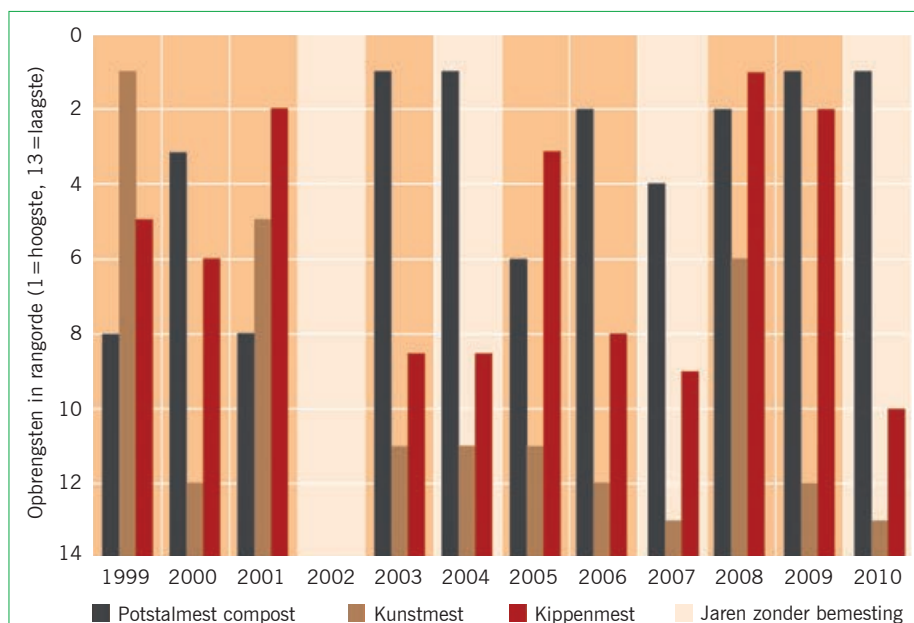
meeste stikstof. Echter: als het vrij nat is vervluchtigt de stikstof door broei. Dit soort mest bevat vaak evenveel stikstof als fosfaat.

In drogere bandenmest blijft de stikstof beter bewaard. Soms wordt bandenmest meteen geperst tot korrels met meer stikstof. Bandenmest kan ook worden gecomposteerd met stro waardoor een deel van de stikstof aan de koolstof kan binden. De mest uit de scharrelruimte bevat veel

strooisel. Daardoor is het vaak meer dan 65% droog en zijn de gehalten per ton mest veel lager. De kwaliteit van deze mest blijft vrij stabiel.

Tot slot kan ook het voer worden aangepast om tot een betere mestkwaliteit te komen. Verschillende enzymen, waaronder fytase, kunnen de benutting van fosfaat verhogen. Daardoor hoeft er minder fosfaat aan het voer te worden toegevoegd, wordt de N/P-verhouding gunstiger en neemt ook de absolute hoeveelheid pluimveemest af (meer hierover in BioKennis-bericht Bodemvruchtbaarheid # 2, op [www.biokennis.nl](http://www.biokennis.nl)).

Het is voor afzet en gebruik van de mest van belang dat de juiste mest op de juiste plek wordt afgezet. De akkerbouw heeft per kg fosfaat de meeste stikstof nodig, bandenmest is daarvoor het meest geschikt. Vloer- en beunmest (ongunstiger N/P-verhouding) zou meer naar grasland afgevoerd kunnen worden. Echter, deze mest bevat wel weer meer organische stof wat voor de akkerbouw belangrijk is. Droge bandenmest met veel stikstof is ook geschikt om verder te drogen en te korrelen. Deze – relatief dure – mest is vooral interessant voor intensieve teelten en precisiebemesting. Het uitrijden van deze korrels kan met een oude kunstmeststrooier; dit kan mestinjectie met zware



Figuur 2. Vergelijking kippenmest met andere mestsoorten. In 2004, 2007 en 2010 is niet bemest, en is relatief weinig bodemvruchtbaarheid opgebouwd t.o.v. andere jaren. In 2002 is geen opbrengstbepaling gedaan. De proef omvatte 13 mestsoorten, waarvan er hier drie worden getoond.



en dure machines op grasland vervangen. Er zijn dus vele mogelijkheden om alle kwaliteiten pluimveemest in de kringloop in te zetten. Ook transportafstand speelt een belangrijke rol. De meeste pluimveebedrijven zitten op de Veluwe. Per bedrijf en situatie moet de beste oplossing worden bepaald.

### Biologische mestkorrels

De nieuwe mestwetgeving (2010) maakt de productie van kippenmestkorrels moeilijker. Biologische mest moet van een biologisch veebedrijf rechtstreeks naar de biologische teler. Producenten maken zelf geen korrels omdat hun bedrijven daar te klein voor zijn. Professionele bedrijven brengen meerdere partijen mest bijeen en drogen vaak ook gangbare mest. Daarom werd door hen gedroogde mest niet meer gecertificeerd door Skal. Inmiddels is een oplossing uitgedacht met Skal, waarbij leghennenbedrijven mest leveren aan een verwerker en deze partijen gedroogd terugkrijgen op hun bedrijf. De mest blijft zo onder zijn Skal certificaat, maar is eigendom van de verwerker. De verwerker verkoopt deze mest vervolgens aan biologische telers en de mest gaat dus van een biologisch pluimveebedrijf naar een biologische teler. De markt voor biologische kippenmestkorrels in Nederland is nog

relatief klein; 450 tot 600 ton per jaar. Een beperkt aantal legkippenbedrijven met een goede mestkwaliteit kan hierin voorzien.

### Kringloop sluiten

De onderzoeksresultaten bieden handreikingen om de kringloop in de biologische sector verder te sluiten. De afzet van pluimveemest naar extensieve melkveehouders is daar onderdeel van. De melkveehouders kunnen zo hun fosfaattekorten repareren. Ook kan zo meer biologische rundermest naar de akkerbouw. Rundermest heeft daarvoor een gunstige N/P-verhouding (ca. 1-2). Momenteel kunnen akkerbouwers nog deels in hun bemesting voorzien met gangbare mest. Als zij meer biologische mest moeten gebruiken, zal de vraag naar rundermest én de prijs stijgen. Hierdoor zullen melkveehouders eerder bereid zijn hun eigen mest af te voeren en pluimveemest te kopen. Zo kunnen veehouderij, akkerbouw en tuinbouw elkaar helpen een gezamenlijke, meer gesloten biologische productie en gemengd bedrijfssysteem (op afstand) te ontwikkelen. Wel vraagt de verwachte en benodigde mestprijsverhoging nog aandacht. De mestprijs moet uiteindelijk aansluiten bij de economische mogelijkheden van de akkerbouw.

#### Tips voor pluimveehouders

- Zorg voor droge mest met een hoog ds-gehalte: door zo snel mogelijk te drogen en/of te pelletteren;
- Zorg voor een gunstige N/P-verhouding: door te drogen, het voer aan te passen en/of te mengen met andere mestsoorten;
- Zorg voor homogene mest: door gelijkwaardige omstandigheden, pelletteren en/of opmengen.

#### Tips voor melkveehouders

- Controleer de bedrijfsbalans voor mineralen;
- Is er ruimte voor fosfaat, overweeg dan aanvoer kippenmest en afvoer eigen drijfmest.

#### Tips voor akker- en tuinbouwers

- Oriënteer je op kippenmest. Door recente ontwikkelingen gunstiger N/P-verhouding, homogeniseren en pelletteren zijn er meer mogelijkheden voor relatief rijke kippenmest in de akkerbouw.

NB: de fosfaatregelgeving wordt de komende jaren aangescherpt.

#### Tips voor samenwerking

- Door samenwerking en vaste relaties tussen aanbieders en afnemers van pluimveemest krijgt de afnemer meer grip op de kwaliteit;
- Door samenwerking tussen pluimveehouders, akkerbouwers en melkveehouders kan de biologische keten verder gesloten worden: akkerbouwers kunnen meer biologische mest afnemen, veehouders kunnen hun aan- en afvoer van mineralen beter afregelen en de pluimveehouders vinden een betere bestemming voor hun mest.

Het doel van Bioconnect is het verder ontwikkelen en versterken van de biologische landbouwsector door het initiëren en uitvoeren van onderzoeksprojecten. In Bioconnect werken ondernemers (van boer tot winkelvloer) samen met onderwijs- en onderzoeksinstellingen en adviesorganisaties. Dit leidt tot een vraaggestuurde aanpak die uniek is in Europa.



Het Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie is financier van de onderzoeksprojecten.



Wageningen UR (University & Research centre) en het Louis Bolk Instituut zijn de uitvoerders van het onderzoek. Op dit moment zijn dit voor de biologische landbouwsector zo'n 140 onderzoeksprojecten.



## Contact

Contactpersoon: Sjef Staps,  
Louis Bolk Instituut  
e-mail: [s.staps@louisbol.nl](mailto:s.staps@louisbol.nl)  
telefoon: 0343 523 860  
[www.biokennis.nl](http://www.biokennis.nl)

Tekst: Wytze Nauta en Sjef Staps,  
Louis Bolk Instituut

Eindredactie / Vormgeving / Productie:  
Wageningen UR, Communication Services  
e-mail: [info@biokennis.nl](mailto:info@biokennis.nl)  
telefoon: 0317 486 370